

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

PAT-NO: JP358164059A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 58164059 A

TITLE: DISK PLAYER

PUBN-DATE: September 28, 1983

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

INABA, SHIZUO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

PIONEER ELECTRONIC CORP

N/A

APPL-NO: JP57045279

APPL-DATE: March 20, 1982

INT-CL (IPC): G11B017/22, G11B001/00

US-CL-CURRENT: 369/FOR.125

ABSTRACT:

PURPOSE: To always store data regarding invalid numbers corresponding to loaded disks, by clearing the content of a memory is cleared and storing the invalid numbers again whenever a door is opened.

CONSTITUTION: When the performance of an assigned music is completed and the performance of all programmed music is completed, a pickup 55 is returned to the home position, and the disk is released from the clamped condition and returned to a disk-containing section 32. Then, a carrier assembly 64 is returned to the home position, and thus, a series of operation is terminated.

Moreover, whenever a door 5 is opened with a purpose of exchanging a contained disk, etc., a door close limiter switch 31<SB>b</SB> is turned off and, correspondingly, the content stored in a memory is cleared.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—164059

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 11 B 17/22  
// G 11 B 1/00

識別記号 庁内整理番号  
7346—5D  
7452—5D

⑬ 公開 昭和58年(1983)9月28日

発明の数 2  
審査請求 未請求

(全 21 頁)

⑭ ディスク演奏装置

⑮ 特 願 昭57—45279  
⑯ 出 願 昭57(1982)3月20日  
⑰ 発 明 者 稲葉静雄  
所沢市花園4丁目2610番地パイ

オニア株式会社所沢工場内  
⑱ 出 願 人 パイオニア株式会社  
東京都目黒区目黒1丁目4番1号  
⑲ 代 理 人 弁理士 藤村元彦

明 細 書

1. 発明の名称

ディスク演奏装置

2. 特許請求の範囲

(1) 複数枚のディスクを所定ピッチで配列収納できるディスク収納部と、前記ディスク収納部のディスク配列方向に移動可能なディスク演奏手段と、前記ディスクと前記ディスク演奏手段との位置関係を演奏可能な位置関係に持ち来す位置制御手段と、前記ディスク収納部のドアの開若しくは電源投入にตอบสนองして前記ディスク収納部の各収納スロットを順次走査しディスクが装着されていないスロットを検知し、更に予め指定された順序に従って順次再生する過程で指定された前記ディスク収納部の収納スロットにアクセスしたときそのスロットに装着されたディスクが再生不能状態にあることを検知する検知手段と、前記検知手段の出力にตอบสนองしてディスクが非装着若しくは再生不能状態にあるスロットナンバーを記憶する記

憶手段と、前記ドアが開いたことを検知するドア開検知手段とを備え、前記ドア開検知手段の出力にตอบสนองして前記記憶手段の記憶内容をクリアするようにしたことを特徴とするディスク演奏装置。

(2) 複数枚のディスクを所定ピッチで配列収納できるディスク収納部と、前記ディスク収納部のディスク配列方向に移動可能なディスク演奏手段と、前記ディスクと前記ディスク演奏手段との位置関係を演奏可能な位置関係に持ち来す位置制御手段と、前記ディスク収納部のドアの開若しくは電源投入にตอบสนองして前記ディスク収納部の各収納スロットを順次走査しディスクが装着されていないスロットを検知する検知手段と、前記検知手段の出力にตอบสนองしてそのスロットナンバーを記憶する記憶手段と、前記ドアが開いたことを検知するドア開検知手段とを備え、前記ドア開検知手段の出力にตอบสนองして前記記憶手段の記憶内容をクリアするようにしたことを特徴とするディスク演奏装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明はディスク演奏装置に関し、特に複数枚のディスクを収納出来かつその収納された任意のディスクを順次選択して連続した演奏が可能でディスク演奏装置に関するものである。

かかるディスク演奏装置としては、ジュークボックスが一般的に知られている。ところが、従来のジュークボックスは本体そのものが非常に大きく、又ディスク収納部へのディスクの着脱（出し入れ）が非常に面倒であったために家庭用ジュークボックスとしては不向きであり、業務用として用いられているのが殆どであった。また、ディスクの入替時などにおけるドアの開閉には専用の鍵を用いなければならない構成であったため使い勝手の点で非常に不利であり、かつ鍵を用いれば機構部の動作中に拘わらず常時ドアを開け得るため好ましくなかった。

そこで、本発明は非常に小型でかつディスクの着脱が容易であると共に、プログラム演奏をスムーズに行ない得るディスク演奏装置を提供することを目的とする。

- 3 -

収納するディスク収納箱を別に用意する必要がなく、又ディスクにいったい触れることなくディスクの選曲と演奏が出来るため女性や小人が使用してもディスクを損傷したり装置を損傷されることがない。

本発明によるディスク演奏装置は、複数枚のディスクを所定ピッチで配列収納できるディスク収納部と、このディスク収納部のディスク配列方向に移動可能なディスク演奏手段と、ディスクとディスク演奏手段との位置関係を演奏可能な位置関係に持ち来す手段とを備えた構成において、ディスク収納部のドアの開若しくは電源投入にตอบสนองしてディスク収納部の各収納スロットを順次走査しディスクが装着されていないスロットを検知し、更に予め指定された順序に従って順次再生する過程で指定されたスロットにアクセスしたときそのスロットに装着されたディスクが再生不能状態にあることを検知してディスクが非装着若しくは再生不能状態にあるスロットナンバーを記憶手段に記憶しておき、ドアが開いた時点でその記憶内容を

- 5 -

近時、ディスクにデジタル的に信号を入れることにより従来のアナログ的に信号を入れたオーディオディスクに比較して大幅に収納する情報量を増加させる手段が数種類提案されている。特に、レーザ光を用いて信号をピックアップする一般にコンパクトディスクと呼ばれているディスクを用いる方法はディスクの直径が12cmと小さいため取り扱いが簡単になると共に、演奏装置を小型にすることが出来、更には演奏時間が片面で1時間と従来のオーディオディスクの両面演奏時間の約1.5倍の情報量を収納することが出来る。そのため、例えば50枚のディスクには演奏時間が3分の曲を1000曲収納することが出来、コンパクトディスクはその厚さが約1.2mmであるため50枚で6cmの厚さとなり、その中に1000曲もの曲を収納することが出来る。このようにコンパクトディスクを用いることにより一般家庭で使用するのことができる極めて小型のジュークボックスを提供することが出来る。この発明のジュークボックスを使用することにより多くのディスクを

- 4 -

をクリアするように構成されている。

更には、ディスク収納部のドアの開若しくは電源投入にตอบสนองしてディスク収納部の各収納スロットを順次走査しディスクが装着されていないスロットを検知しかつそのスロットナンバーを記憶手段に記憶しておき、ドアが開いた時点でその記憶内容をクリアするように構成されている。

以下、本発明の実施例を図面参照しつつ詳細に説明する。

第1図は本発明によるディスク演奏装置の全体の構成を示す斜視図である。図において、4は複数枚のディスク2を収納しかつ当該ディスクを自動的に演奏可能な装置本体であり、他のほぼ同サイズの装置例えばアンプ、チューナなどを積み重ね可能な筐体構造となっている。装置本体4の例えば前方にはディスク挿入口3が形成されており、ディスクの着脱が容易に行なえる様にディスク収納部（後述する）が挿入口3の近傍に設けられている。挿入口3を閉塞するためのドア5が装置本体4に対して開閉自在に取り付けられており、当

- 6 -

該ドア5は本体前面に設けられたドアスイッチ1により開閉される。6は装置本体4に対し種々の指令を送出する操作部であり、例えば装置本体1と分離されてワイヤード又はワイヤレス等の手段により接続される。

第2図には操作部6の構成が示されており、(a)は平面図、(b)は一部断面を含む正面図、(c)は側断面図である。操作部6には、選択したいディスクのナンバー、曲目のナンバーを指定する0から9までのナンバーキー7、指定したナンバーをメモリーに登録するENTキー8、ディスクの1枚目から順次演奏させるか又は指定したディスクの全曲を演奏させるALLキー9、メモリー登録終了後に演奏を開始させるSTARTキー10、メモリーに登録されたディスク又は曲の演奏途中に次に登録されてあるディスクまたは曲へ移動させるNEXTキー11、メモリーに登録された内容に従ってもう一度演奏させるAGAINキー12とが備えられている。更に、収納してあるディスクのタイトル、曲目等を記入し得ると共にその内容

- 7 -

ACCESS IND 20、更に指定したディスクナンバー位置にディスクがない場合或いは表裏を誤って収納してあり演奏動作時にこれを検知したとき点灯するERROR IND 21とからなる表示部が設けられている。

なお、上記した構成においては、記憶手段及び各種操作キーを一体的に形成した操作部6が装置本体4と分離して設けられているが、装置本体4との双方或いは装置本体4（例えば前面）のみに設けられた構成であっても良い。

第3図には本発明によるディスク演奏装置の内部の構成が示されており、(a)は平面図、(b)は正面図、(c)は側断面図である。図において、先述したドア5は外周部が筐装等の手段により目隠しされており、その左右にはアンダーベース22に固定された支持ピン23a、23bとそれぞれ嵌合する軸受24a、24bを備えている。軸受24a、24bの例えば一方24aには扇形ギヤ25が取り付けられている。ドア5を開閉する駆動源としてのモータ26と減速機構27がアンダーベース

- 9 -

をディスクの入替えに関連して変更可能でかつ容易に検索可能な記憶手段としての複数枚のインデックスプレート13、このプレート13に運動して検索中のインデックスプレートを検出するインデックスプレート13の枚数に対応して設けられた複数のインデックススイッチ14、上記ナンバーキー7とは別途にディスクのナンバーを指定する1から5までのインデックスキー15がそれぞれ付属している。インデックスプレート13は、ディスクの入替えに関連してディスクのタイトル、曲目等の変更が容易に可能である。

また、装置本体4及び操作部6の双方には、それぞれ、指定した或いは演奏しているディスクナンバー及び曲番を表示するディスクIND 16及びPROGRAM IND 17、演奏中であることを示すPLAY IND 18、後述するキャリアアセンブリが所定位置に停止してから演奏可能な状態まで点灯するSTAND BY IND 19、上記キャリアアセンブリ及び後述するピックアップが所定の位置へ移動している間点灯する

- 8 -

22に固定されており、当該減速機構27の最終段のギヤ28が上記扇形ギヤ25と噛合している。最終段のギヤ28の軸29には周壁に凹部30aを有するカム30が固定されており、更に上記凹部30aに嵌合することによってドア5に開限界及び閉限界をそれぞれ検出するリミッタースイッチ31a、31bがカム30の周壁に当接している。

複数枚のディスク2を収納するためのディスク収納部32は、第4図に概略斜視図で示す如く、一定のピッチで形成された複数の溝部33を有してアンダーベース22に固定された支持ベース34と、この支持ベース34の溝部33に挿入設置された複数枚の仕切板35とを備え、仕切板35間に形成されたスロットにおいて複数のディスクを縦に並置収納する構成となっている。支持ベース34は、連続した一体の部材で形成されており、上述した溝部33の他に、挿入されたディスク2の下端を例えば2点で支持しかつディスクの前後方向の移動止めを行なうための一対の支持部材3

- 10 -

6, 37を前後に例えば一体に備えている。一対の支持部材36, 37は装着されたディスクの自由移動を規制しかつ外乱等によるディスクの前方への脱落を防止すべく前方(ディスク挿入)側の部材36が後方側の部材37より高くなる様に構成されており、また支持ベース34とは別体に形成されても良い。

ディスク収納部32において、ディスクは2枚の仕切板35の間に挟まれる格好で収納されており、ディスク移動時のディスク-仕切板間のねじれ等による摩擦を少なくすると共にディスクの損傷を防止するために仕切板35は第5図(a)に示す様にガイド壁38を有する略I型形状になっていると共に少なくともディスクとの接触部表面にテフロンコーティングなどによる表面処理が施されている。また、仕切板35はディスクの装着を容易にすると共に演奏位置からディスクを収納位置に戻すときのガイドとしてガイド壁38の前後がテーパー形状若しくは曲面形状をなしている。特に演奏位置側のテーパー部38aの先端に平行部

- 11 -

キャリア40はキャリア駆動モータ44により減速機構45を介してワイヤー46にて図の左右方向に駆動される。ワイヤー46は減速機構45に結合されたプーリー47及びアンダーベース22に取り付けられた4個のプーリー48a~48dに架設されかつキャリア40に固定されている。キャリア40の左右方向における限界位置を検出するキャリアリミックスイッチ49a, 49bが設けられている。ここで、キャリア40の退避位置すなわちホームポジションを図の右限界位置とした場合、スイッチ49aがキャリア40のホームポジションを検出する。更に、キャリア40の移動位置を検出するキャリア位置検出センサ50が設けられてる。キャリア位置検出センサ50はディスク収納部32のディスク収納位置に対応してキャリア40の移動方向に沿って形成されたスリットを有してアンダーベース22に固定されたスリットプレート51と、このスリットプレート51のスリット部を挟む様にキャリア40上に取り付けられたフォトカプラ52とからなっている。

- 13 -

39を形成することにより第5図(b)に示す様に平行部39間にディスク2を位置せしめた状態で演奏を行ない得るため演奏終了後ディスク2の収納位置への収納を確実に行なえる。

第3図において、キャリア40は側面に貫通して設けられた丸穴41aと長円穴41bにてガイドバー42a, 42bに嵌合し移動可能に支持される。キャリア40には演奏に際し後述するスライダによりディスク収納部32より引き出されたディスクに適合して位置決めをなす凹部をその上面に有する支持ガイド43が設けられている。この支持ガイド43はディスクの中心位置が後述するクランパーの中心位置より僅かに低くなる様ディスクの下端を例えば2点で支持する。支持ガイド43のディスク収納部32側はディスク移動が円滑に行なわれる様に傾斜面43aで形成されている。なお、反対側をも傾斜面とすることにより、ディスクの移動に際し、ディスクが演奏位置より後方にずれた場合であっても正常な演奏位置に確実に復帰させ得る。

- 12 -

キャリア40に取り付けられたメカベース53には、ディスクを回転させるディスク駆動モータ54、メカベース53に対して移動自在に支持されたディスク情報読取用ピックアップ55、このピックアップ55を駆動する為のピックアップ駆動モータ56及び減速機構57、ディスク収納部32に収納してあるディスクを引き出すスライダ58、このスライダ58をガイド、支持するガイドベース59等が搭載されている。更に、ディスク収納部32より取り出されたディスクを演奏位置までガイドする為の2枚のガイドプレート60a, 60b、これら2枚のガイドプレートのいずれか一方に取り付けられたディスクの有無及び表裏を判別する為のディスク有無・表裏検知センサ61、ディスクをクランプする為のクランパー62が取り付けられたクランプアーム63などが取り付けられてキャリアアセンブリ64を構成し、ディスク演奏手段となっている。

ピックアップ55はメカベース53に取り付けられた一対のガイドバー65a, 65bによりデ

- 14 -

ディスクの半径方向において移動自在に支持されており、減速機構57に結合されたプーリ66及びメカベース53に固定されたプーリ67に架設されたワイヤー68に結合されてピックアップ駆動モータ56により駆動される。ピックアップ55のディスク内周及び外周における限界位置をそれぞれ検出する為のピックアップリミッタスイッチ69a, 69bが設けられている。

2枚のガイドプレート60a, 60bはその後端部に位置してディスクが後方に逸脱するのを防止するストッパーピン70(第15図示)により所定の間隔を維持しつつ保持されていると共に、ディスク収納部32側の端部が互いに外側に屈曲している。これによりディスク収納部32とキャリアアセンブリ64との位置ずれを吸収してディスクを確実に演奏位置までガイドし得ると共に演奏位置でのディスクの傾きを防止できる。なお、本実施例においては、ガイドプレート60a, 60bとして板厚の薄い部材を用いその他端を互いに外側に折り曲げた構成としたが、板厚の厚い部

- 15 -

材を用いその端部間の距離が先端に近づくにつれ徐々に広がる様に構成されたもの等であっても良い。

第3図において、ディスクが収納部32から逸脱するのを阻止するディスクストッパー71はディスク収納部32の後方に設けられ、又アンダーベース22に対して回転自在に枢支されたストッパーアーム72により支持され、かつ位置規制される。ストッパーアーム72には先述したキャリア40より突出したカム73に係合可能なカムピン74が固定されている。カムピン74は、キャリアアセンブリ64が第3図(a)の右方向の限界位置すなわちホームポジションにある場合、第6図(a)に平面図、(b)に側面図で示す如く、キャリア40のカム73に係合してディスクストッパー71をディスクの移動を阻止する阻止位置に位置せしめる。一方、キャリアアセンブリ64がホームポジションから移動した場合には、第7図(a)に平面図、(b)に側面図で示す如く、キャリア40のカム73との係合が解除されるためディスクストッパー71

- 16 -

を図の反時計方向に回転せしめてディスクの移動を可能とすべく上記阻止位置から退避させる。

ディスクストッパー71はディスク収納部32のディスクを後方に押しやったときにディスクが収納部32の支持部材36, 37に復帰し得る限度内で上記阻止位置をとる構成となっており、ディスクが支持部材36, 37上にあるときディスクに接触する位置関係に配置されていても良い。また、ディスクストッパー71はディスクの収納部32への装着時にストッパー部材としてディスクに係合することによって収納部32からの逸脱を阻止すると共に、装置の未使用時には振動等の外乱による収納部32からのディスクの移動を阻止する規制部材として作用する。なお、規制部材はディスクストッパー71とは別体に設けられても良く、又その構成としては種々の態様が考えられる。

第8図にはスライダ部構成が示されており、(a)は平面図、(b)は正面図である。図において、ガイドベース59の上面には例えば3本のガイド溝

- 17 -

75a~75cが形成されており、スライダ58はガイドピン76a~76cを介してガイド溝75a~75cに係合することによってガイドベース59に対して直線的に摺動可能となっている。スライダ58にはアーム77a及び77bを介して鼓状引き出しローラ78及びリセットローラ79が取り付けられており、これらローラはディスク外周を挾持する如く設けられてディスク収納部32から演奏位置へ、逆に演奏位置から収納部32へディスクを転がせつつ移動させるディスク移動部材となっており、スライダ58の摺動方向において所定距離をなして設けられている。

スライダ58を駆動するための駆動モータ80及びこのモータ80にベルト81及びプーリ82を介して結合したウォームギヤ83がシャフト84を介してガイドベース59に取り付けられている。ウォームギヤ83に噛合したメインギヤ85には同軸に駆動プーリ86が取り付けられており、当該プーリ86に巻き付けられたワイヤー87はガイドベース59の両端にそれぞれ設けられ

- 18 -



たブーリ88a, 88bを介してスライダ-58に固定されてモータ80の駆動力によってスライダ-58を駆動する。移動するスライダ-58のカム部58aに係合することによってスライダ-58の摺動限界を検知するスライダーリミッタスイッチ89a, 89b及びディスク移動時におけるディスクの有無及び表面を判別する位置を検出するディスク判別位置スイッチ89bが設けられている。

第9図にはクランバー部の構成が示されており、(a)は一部断面を含む平面図、(b)は一部断面を含む正面図、(c)は側面図である。図において、キャリア40(第3図示)に設けられた受け台90には軸91を支持点としてクランプアーム63が回転自在に取り付けられ、バネ92により図の時針方向すなわち閉方向に付勢されている。クランプアーム63の回転量は受け台90より突出したピン93により規制される。クランプアーム63には先端に磁性体94を備えたガイド部95及びクランプアーム63の反時計方向すなわち開方向への

- 19 -

が演奏位置にローディングされると、スライダ-58に設けられた係合部材97のガイド溝97aとクランプアーム63のガイドピン96との係合によりクランプアーム63は閉方向に回転させられる。クランプアーム63の回転に伴ってクランバー62の頭部がディスク3の中心孔を通りターンテーブル100に挿入される。挿入の際、クランバー頭部の磁性体99がターンテーブル100内のマグネット101及びヨーク102と共に磁気回路を形成してヨーク102に引かれることにより、クランバー62のテーパー部がキャリア40の支持ガイド43(第3図(c)参照)上に載置されたディスク2を持ち上げ、ターンテーブル100の載置面100aにディスク2を圧接クランプする。更にクランプアーム63は回転し、磁性体94とマグネット98との間の吸引力によって係合していたガイド部95をクランバー62より離す。これで、クランプ力は磁性体99がヨーク102に引かれる力と、クランバー底部のマグネット98が磁性体94に引かれる力とで二重に強くなる。

- 21 -

回転を司るガイドピン96が取り付けられている。ガイドピン96は、ディスク演奏位置にローディングされたときに、先述したスライダ-58(第8図参照)に設けられた係合部材97のガイド溝97aに係合し、このガイド溝97aに沿って移動することによってクランプアーム63をバネ92に抗して開方向に回転させる。略円錐台状のクランバー62は、底部にリング状マグネット98、頭部に磁性体99をそれぞれ備え、クランプアーム63に対しガイド部95にて遊嵌している。なお、クランバー62及びクランプアーム63は非磁性体からなっている。

クランバー62と対向する側のメカベース53には、ディスク2を駆動するための駆動モータ54が取り付けられており、その回転軸にはディスク駆動手段としてのターンテーブル100が固着されて回転自在となっている。ターンテーブル100はその内部にリング状マグネット101及びヨーク102を内蔵している。

かかる構成のクランバー部において、ディスク

- 20 -

以上の状態で、クランバー62、ディスク2及びターンテーブル100は他の部材と無接触となり、ディスク2を安定して回転させることができるのである。

第10図は本発明によるディスク演奏装置の制御系のブロック図であり、操作部6には第2図において説明した様に選択したいディスクのナンバー、曲目のナンバーの指定などを行なう選曲用スイッチ群601及びディスクナンバー、曲番或いは機体の動作モードを表示する表示部602が設けられている。CPU603、動作プログラムが書き込まれたROM604及び所定の演奏記憶をするためのRAM605により構成された制御部は入出力インターフェース606及び出力インターフェース607を介して前述の操作スイッチ群601及び表示部602に接続される。

多数のスイッチより成る操作スイッチ群601はキートマトリクス状に構成され入出力インターフェース606を介してキースキャニング動作により少ない接続線により動作キーの入力が成され

- 22 -

る。操作スイッチ群601の任意に動作されたスイッチはキースキャンにより読み取られ、その内容は表示部602に表示されると共に順次RAM605中に書き込まれる。

装置本体4には、操作部6と同様なCPU401、RAM402及びROM403より構成される制御部と、入力インターフェース404、出力インターフェース405、駆動回路406、被駆動部407及び入力信号源408が設けられている。

被駆動部407は、指定されたディスク位置へキャリアを駆動するキャリア駆動モータ44、ディスクを収納位置より演奏位置へローディングするためのスライダ駆動モータ80、ディスク情報読取用ピックアップをディスク半径方向に移動させるピックアップ駆動モータ56及び各種表示用素子等より成る。

入力信号源408は、キャリア移動位置を検出するための光学手段等より構成されたキャリア位置センサ50、キャリアが所定移動区間内を逸脱

- 23 -

様、上述の制御に対し高速、低速を示す1ビットを加えた3ビット情報を入力源とし、例えば、(0, 0, 0)を停止、(0, 0, 1)を正方向、低速、(0, 1, 0)を逆方向、低速、(1, 0, 1)を正方向、高速、(1, 1, 0)を逆方向、低速とすることも出来る。更に、複数の出力ビットとD/A変換器を用いた速度制御手段の兼用も可能である。

装置本体4及び操作部6は双方向データ伝送系460で接続されており、双方のCPU401、603は周辺インターフェースアダプタ(PIA)409、608を介して所定の符号化されたパラレルデータ及びデータ伝送のタイミング信号としてハンドシェイクモード信号伝送を行なう。

装置本体4は電源投入により機械的な初期位置(ディスク駆動モータ停止、スライダ解除、キャリアホームポジションなど)にメカニズムを駆動させ、初期位置に復帰後双方向データ伝送系460を介して操作部6に第1のディスクナンバーの送信を要求する。操作部6は演奏順のプログラ

- 25 -

しない様設けられたキャリアリミッチSW49a、b、ディスクが収納位置及び演奏位置にあることを検知するスライダリミッタSW89a、b、ローディング時に指定のディスクの有無、表裏を検知するディスク有無・表裏検知センサ61、このセンサ61の作動位置を示すディスク判別位置SW89c、ピックアップの最内周位置及び最外周位置を検知するピックアップリミッタスイッチ69a、b、ディスク駆動モータ54が所定の回転数に達した事を検知するディスクモータ速度センサ1、該モータの停止を検知するディスクモータ速度センサ2、ディスクより所定の複調回路を通して検出されたコントロール信号より記録最内周、記録最外周を示す信号或いは記録された曲番等の情報を検出する情報検出部より成る。

駆動回路406は、各モータの正方向又は逆方向への駆動及び停止を制御するために2ビットの情報を入力源とし、例えば、(0, 0)を停止、(0, 1)を正方向、(1, 0)を逆方向とする。また、必要に応じて速度を変更することが出来る

- 24 -

ミング終了後になされるSTARTキー10(第2図示)の作動に回答して第1のディスクナンバーを双方向伝送系460を介し本体4に送る。本体4は支持されたディスクナンバーとキャリア位置とが一致する様にキャリア40を駆動させる。キャリア40の停止位置制御は、例えばキャリアに設けられた位置センサ50の出力のカウント信号と指定ディスクの収納位置に対応した基準カウント値との比較により行なわれる。この間、本体4及び操作部6はACCESS中を示す表示を行なう(本体4より操作部6へはACCESS表示のためのデータが双方向データ伝送系460により送られる)。

指定位置にキャリア40が到着し停止すると、スライダ駆動モータ80が駆動され、該当するディスクは演奏位置へローディングされる。このとき、ローディング機構の中途の位置に設けられたディスク判別位置スイッチ89cが作動されると、ディスク有無・表裏検知センサ61の信号が入力され、情報面が正しい方向にローディングさ

- 26 -

れるときのみそのままローディングが継続され、逆方向及びローディングするディスクがない事が判定された場合はローディング機構が反転しローディングを中止する。同時に、表示部にエラーを示す表示がなされる。

演奏位置にローディングされたディスクがクランプ62に正しくクランプされた後ディスク駆動モータ54が始動し所定の回転数に達した事が検知されると、本体4は指定の曲番を操作部6に要求する。指定曲番とディスク情報中の曲番との比較がなされ、指定曲番の頭の部分へとピックアップ55は高速駆動される。指定曲番がディスク収録曲数より大なる場合は外周のピックアップミッタスイッチ69bが作動し、指定曲の発見が不能であることが判定される。このときピックアップ55は停止しディスク内周に高速で戻る。またこの場合もエラーの表示がなされる。

所定の曲番位置へピックアップ55が到着した場合は、ピックアップ55はプレイ状態となり該当の曲を演奏する。同時に表示部にプレイの表

- 27 -

の2つの出力Q、 $\bar{Q}$ は各々ドア開リミッタスイッチ31a、ドア開リミッタスイッチ31bと論理積ゲート113、114の入力となり、この論理積ゲート113、114の出力は正転、逆転信号として駆動回路112を介してドア駆動モータ26を回転させる。T型フリップフロップ111のリセット端子には電源リセット信号が印加される。

かかる制御部においては、電源投入時はドアスイッチ1の操作、キャリアポジションに拘わらずリセット信号が働き、T型フリップフロップ111は $Q=L$ 、 $\bar{Q}=H$ にセットされるため開リミッタスイッチ31bがLレベル(閉じた状態)となるまで逆転駆動しドア5を閉じる。一方、ドアスイッチ1の操作信号はキャリア40のホームポジションを検知するスイッチ49aがLレベル(ホームポジションにある)のときのみ有効となりT型フリップフロップ111を反転し、開リミッタスイッチ31aがLレベル(閉じた状態)となるまで正転しドア1を開き、開リミッタスイッチ31bがLレベル(閉じた状態)となるまで逆転し

- 29 -

示がなされる。所定の曲の演奏が終了(指定曲番+1の検出)すると、プレイ中の表示を消すと共に本体4は次の曲のナンバーを要求し次の演奏へ移る。

次に演奏すべきディスクが現在演奏中のディスクと異なる場合には前述の逆のプロセスを経たのち新しいディスク位置へ移動し、そのディスクを前述と同様の動作によりローディングし演奏を行なう。同じディスクの場合は、そのまま演奏すべきプログラムナンバーの送信を要求し演奏を開始する。

第11図にはドア5の制御部の回路ブロック図が示されており、装置本体4の前面に設けられたドアスイッチ1は、抵抗 $R_{111}$ 、 $R_{112}$ 、コンデンサ $C_{111}$ 、 $C_{112}$ より構成される微分回路によりパルス信号を発生し、キャリア40のホームポジションを検知するキャリアリミッタスイッチ49aと共に論理積ゲート110に入力する。論理積ゲート110の出力はT型フリップフロップ111のクロック入力となる。T型フリップフロップ111

- 28 -

ドア1を閉じる。

かかるドア制御部においては、演奏システムを搭載したキャリア40がホームポジションにあるときのみドア5を開放し得る構成であり、これにより演奏中のディスクの収納位置に新たなディスクを誤収納する等の不具合を未然に防止出来る。

次に、上述した構成のディスク演奏装置の動作を説明する。

まず、ディスクの収納に関しては、装置本体4の前面に設けられたドアスイッチ1を押すと、ドア5が自動的に開きドア5のすぐ後方に設けられたディスク収納部32が現われるため仕切板35で形成された任意のスロットにディスク2を指し込むだけで良い。このとき、ホームポジションにあるキャリア40のカム73との係合によりディスクストッパ71が所定の阻止位置にあるため(第6図参照)収納したディスクが後方に逸脱することなく確実に収納部32に装着される。ディスクの収納と同時に操作部6に設けられた該当するインデクスプレート13のインデクス部13a

- 30 -

にディスクのタイトル名、又MEMO部13bに曲目等を記録しておくことにより収納ディスクのタイトル及び曲目等を容易に検索出来ることになる。ディスクの収納終了後、再びドアスイッチ1を押すとドア5は自動的に閉じ、ドア開リミッタスイッチ31bが閉成する。このドア開リミッタスイッチ31bの出力にตอบสนองしてキャリアアセンブリ64がディスク収納部32の各収納スロットを順次走査すべく移動を開始する。(走査のフローチャートを第19図に示す)。このとき、収納したディスクが後方に転がるのを防止するディスクストッパー71は、キャリアアセンブリ64の移動に伴いキャリア40から突出したカム73とディスクストッパー71を支持するストッパーム72に固定されたカムピン74との係合が徐々にはずれ、自重により第6図(b)の状態から反時計方向に回転し収納したディスクを引き出すのに何ら支障ない位置まで追進する(第7図参照)。

ディスク収納部32の各収納スロット位置(ディスク収納位置)とキャリア位置検出センサ50

- 31 -

を構成するスリットプレート51の各スリットとが対応しており、当該キャリア位置検出センサ50の出力に基づいてキャリアアセンブリ64は各収納スロット位置に順次停止する。キャリアアセンブリ64が停止した後、収納ディスクをローディング(搬送)するスライダ58が移動を開始する。キャリア40が収納スロット位置に停止したときには、スライダ58に取り付けられた引出しローラ78及びリセットローラ79は第14図(a)に示す状態にあり、この状態でスライダ駆動モータ80が始動し、スライダ58を後方(第14図の矢印方向)に向って移動させる。これにより引出しローラ78がディスクの外周に当接しディスクをスライダ58の移動に伴ってローディングする。

スライダ58はディスクのローディング中にそのカム部58aにてディスク判別位置スイッチ89cをONさせる。このスイッチ89cのONにตอบสนองして第15図(a)、(b)に示す様にガイドプレート60aに設けられたディスク有無・表裏判別

- 32 -

センサ61が作動し、ディスクの有無の判定が行なわれる。もしディスクが無い場合には、キャリア位置検出センサ50の出力に基づいてそのスロットナンバーがRAM402(第10図示)中のメモリ1に記憶される。ディスク有無の判定が終了後、スライダ58はディスクを収納部32へ返却すべく移動方向を変える。ディスクの返却が完了すると、キャリアアセンブリ64は隣りの収納スロット位置へ移動し、上述と同様の動作によりディスクの有無を判別し、以後最終スロットまで同様の動作により順次走査が行なわれる。走査が終了するとキャリアアセンブリ64がホームポジションに復帰し、選曲可能状態となる。なお、かかる走査を電源投入にตอบสนองして行なう構成とすることも可能である。

選曲方法には、操作部6のナンバーキー7を用いてディスク(スロット)のナンバー、曲のナンバーを順次指定して行く方法と、複数枚のインデクスプレート13を開閉し希望するディスクをインデクスキー15により指定する方法(曲の指定

- 33 -

はナンバーキー7を用いて行なう)とがある。

前者の選曲方法により例えば収納ディスクのうち3枚目のディスクの5曲目と23枚目のディスクの10曲目を指定登録する場合は、第12図(a)に示す操作手順に従ってナンバーキー7及びその他のキーを操作することにより行なわれる。一方、後者の選曲方法により8枚目のディスクの3曲目及び33枚目のディスクの5曲目を指定登録する場合は、まず第12図(b)及び(c)に示す様に該当するディスクナンバーが記入されたページのインデクスプレート13を開きディスクナンバーに対応するインデクスキー15(図に斜線で示す)を操作し、次いでナンバーキー7により曲番を指定し、その後第12図(d)に示す操作手順に従って各キーを操作することにより行なわれる。なお、インデクスプレート13を開閉することによりこれに連動するインデクススイッチが作動しキーの内容が自動的に変更される。指定されたディスク(スロット)ナンバー及び曲番はRAM402中のメモリ2に登録される。

- 34 -

上記いずれかの選曲方法によるディスクナンバー及び曲番の指定登録が終了し、STARTキー10を押すとACCESS IND 20が点灯し、各機構が動作を開始する。以下第13図のフローチャートに基づいて各機構の動作を説明する。

STARTキー10によるスタート指令にตอบสนองして1番目に指定登録されたスロット(ディスク)ナンバーをメモリ2より読み出し、このスロットナンバーがメモリ1に登録されているか否か、すなわちそのスロットにディスクが装着されているか否かが判断される。装着されていない場合には次の指定スロットナンバーの読み出しが行なわれる。装着されていると判断されると、キャリアアセンブリ64が指定されたスロット位置へ移動を開始する。このとき、ディスクストッパー71はディスク収納部32の走査時と同様に第6図(c)の状態から反時計方向に回動し、収納したディスクを演奏位置まで引き出すのに何ら支障のない位置まで退避する。キャリアアセンブリ64の移動に伴ってDISK IND 16がカウントアップ

- 35 -

プレスロット位置に対応した数で停止し、同時にACCESS IND 20が消灯する。

キャリアアセンブリ64が指定のスロット位置に停止後、指定ディスクの指定曲番をメモリ2より読み出し、その曲番がメモリ1に登録されているか否か、すなわち指定曲番が指定ディスクの収録曲数外か否かが判断される(メモリ1への曲番の登録については後述する)。登録されている場合には次の指定スロットナンバーの読み出しが行なわれる。登録されていないと判断されると、該スロットに収納されているディスクを演奏位置までローディングすべくスライダ58が移動を開始する。スライダ58の移動に伴いSTANDBY IND 19が点灯する。このSTANDBY IND 19はディスクがターンテーブル100に装着されかつディスク駆動モータ54が回転し演奏が開始されるまで点灯している。

スライダ部の動作を第14図を参照して説明するに、キャリア40が指定ディスク位置に停止したときには、スライダ58に取り付けられた

- 36 -

引出しローラ78及びリセットローラ79は、第14図(a)に示す状態にある。この状態でスライダ駆動モータ80が始動し、スライダ58を後方(図の矢印方向)に向って移動させる。これにより引出しローラ78がディスクの外周に当接したディスクをスライダ58の移動に伴いクランプ62との係合位置すなわち演奏位置(キャリア40に設けられた傾斜面43aを有する支持ガイド43)へと移動させる(第14図(b))。スライダ58により搬送されたディスクはキャリア40の支持ガイド43にセットされる。その後もスライダ58は第14図(c)に示す様にディスクのセット位置より更に移動を続け、これによりディスク外周との間に余剰ストロークSが設けられる。この余剰ストロークSにおいて後述するディスクのクランプ動作が行なわれるのである。

スライダ58は、はディスクのローディング中そのカム部58aにてディスク判別位置スイッチ89cをONさせる。このスイッチ89cのONにตอบสนองして第15図(a)、(b)に示す様にガイドブレ

- 37 -

ート60aに設けられたディスク有無・表裏判別センサ61が作動し、再度ディスク有無の判定並びに表裏判別が行なわれる。もしディスクが無い場合或いはディスクが裏面の場合には、そのスロットナンバーがメモリ1に書き込まれ、スライダ58はディスクを収納部32へ返却すべく移動方向を変える。同時にERROR IND 21が点灯する。正常な場合にはローディング動作を続け、ディスクを演奏位置にセットする。

演奏位置におけるディスク2は、第16図に示す如く、その中心が収納部32におけるディスク2の中心より距離 $r_1$ だけ低くなる様に支持ガイド43により支持される。ディスクが演奏位置にセットされた後、スライダ58の前述した余剰ストロークSによりスライダ58に設けられた係合部材97のガイド溝97aとクランプアーム68に固定されたガイドピン96とが係合してクランプアーム68を閉方向に回動させる。クランプアーム68の回動に伴ってクランプ62の頭部がディスク中心孔を通りターンテーブル10

- 38 -

0に挿入される。挿入の際、クランパー頭部の磁性体99がターンテーブル100内のヨーク102に引かれることによりクランパー62のテーブル部62aが支持ガイド43上に載置されたディスクを持ち上げ、ターンテーブル100の載置面100aにディスクを圧接クランプする。このときのディスク2<sup>a</sup>の中心は支持ガイド43上のディスク2<sup>a</sup>の中心より距離 $t_2$  ( $t_2 < t_1$ )だけ高くなる(第16図参照)。

ターンテーブル100へのディスクの装着が完了すると、スライダリミッタスイッチ89bがONレクランプ完了を検出する。(なお、スイッチ89aはスライダ58のホームポジション位置を検出する。) スwitch89bのONに回答してディスク駆動モータ54が始動する。ディスク駆動モータ54が定速に達すると、ピックアップ55が指定曲番の頭の部分へと高速で移動を開始する。このとき、ACCESS IND20が点灯し、更に復調回路等を含む情報読取装置(図示せず)はトラッキング装置等の所定のサーボ系

- 39 -

に位置する様な位置関係となっている。これにより装置本体4の奥行きを小さく出来ると共にローディング時のディスクの引出し量が少なくて良いという効果がある。また、演奏中のディスク2aの外周が仕切板35の平行部39間に位置した場合には、演奏終了後ディスクを収納部32に収納するときの誤収納を防止で出来るという効果もある。なお、仕切板35の演奏位置側の形状は第4図に示す平行部39を有する形状に限定されることなく、第18図(a)に示す様にテーブル部35aのみを設けこのテーブル部間に演奏中のディスク外周を位置せしめても良く、又第18図(b)に示す様に単に板状としてこの板状の仕切板の端部間に演奏中のディスク外周を位置せしめても良い。

指定曲の演奏が終了しかつプログラムされた曲の演奏がすべて完了すると、PLAY IND18が消灯しピックアップ55がホームポジションに復帰する。その後ディスクのクランプが解除され、ディスクがディスク収納部32に返却される。そしてキャリアアセンブリ64がホームポジショ

- 41 -

の作動を順次行ない、正しく情報内容を取り出す様順次シーケンシャルな動作を行なう。この際、ディスク装着の不備、ディスクの表面の損傷等があると正しく情報を読み出すことが出来ないため、この場合、読取装置はディスクの不完全性をもって再生不能とし、そのスロットナンバーをメモリ1に記憶しディスクを元のスロットに戻す。情報読み出しが可能であれば、指定曲へピックアップ55をアクセスしピックアップ55が指定曲位置で停止すると、ピックアップ55の移動開始と同時にカウントアップしていたPROGRAM IND7がカウントを停止しその曲番を表示する。ピックアップ55は停止位置から定速走行に移行し演奏を開始する。演奏中はSTAND BY IND19, ACCESS IND20は消灯し、PLAY IND18が点灯する。

演奏状態(クランプ状態)においては、第17図に示す如く、演奏中のディスク2aの外周がディスク収納部32に位置するディスク2bの外周とオーバーラップし、更には仕切板35の外縁内

- 40 -

ンに復帰して一連の動作を終了する。そして収納ディスクの差し変えなどに伴ってドア5を開けると、ドア開リミッタスイッチ31bがOFFとなり、これに回答してメモリ1の記憶内容がクリアされる。

次に、特殊な場合の動作を説明する。まず、ディスクのローディング中にディスク有無・表裏判別センサ61によりディスクが「無」或いはディスクが「裏面」と判定された場合には、そのスロットナンバーがメモリ1に記憶され、スライダ58の移動方向が反転してディスク収納部32へのディスクの返却動作を行ない、キャリアアセンブリ64は次の指定ディスク(スロット)位置へ移動するか又は指定曲が無い場合にはホームポジションに復帰する。

また、ピックアップ55が移動を開始し指定曲のサーチを行なったときに、指定曲番がディスク収録曲数より大なる場合すなわち指定曲が無い、その曲番をディスク中より検出できなかった場合には外周のピックアップリミッタスイッチ69bの

- 42 -

作動によってピックアップ55はホームポジションに復帰すると共に、そのディスク(スロット)ナンバー及び指定曲番をメモリ1に記憶する。そしてディスクのクランプを解除し、ディスクを収納部32へ返却した後は上述と同様の動作を行なう。

演奏途中でNEXTキー11の操作により次に登録されてあるディスク又は曲への移動が指令されたときに、次の指定曲が演奏中のディスクに収録されている場合はその曲の頭の部分へピックアップ55が移動し、又次のディスクへの切換えの場合は上述した指定曲が無い場合と同様の動作を行なう。また、AGAINキー12によりメモリに登録された内容に従ってもう一度演奏すべく指令された場合も同様の動作が行なわれる。

なお、かかる構成のディスク演奏装置は種々のディスクサイズに対応出来るが、特に径の小なるいわゆるコンパクトディスクと呼ばれるデジタル・オーディオ・ディスクに適用することによって従来のジュークボックスに比して超小型化が可能となる。

- 4 3 -

ンバーは収納されるディスクの差し変えにより変わる可能性があるためドア開によりメモリ内容をクリアし改めて無効ナンバーをメモリすることにより常に実装されたディスクに応じた無効ナンバーデータを蓄積出来ることになる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明によるディスク演奏装置の全体の構成を示す斜視図、第2図(a)は操作部の平面図、(b)は一部断面を含む正面図、(c)は側断面図、第3図(a)は装置本体の平面図、(b)は正面図、(c)は側面図、第4図はディスク収納部の概略斜視図、第5図(a)は第4図の矢印A方向から見た図、(b)は第4図の矢印B方向から見た演奏状態における図、第6図及び第7図はディスクストッパーの動作説明図であり、(a)は平面図、(b)は側面図、第8図(a)はスライダ部の平面図、(b)は正面図、第9図(a)はクランプ部の一部断面を含む平面図、(b)は一部断面を含む正面図、(c)は側面図、第10図は制御系のブロック図、第11図はドアの制御部の回路ブロック図、第12図(a)~(d)は選曲時の操作手順

- 4 5 -

能となる。また、本発明は上記実施例に限定されることなく種々の改変が可能であり、例えばピックアップ55を含むディスク演奏手段をディスク収納部32の上方に設けた構成であっても良い。更に、ディスクを移動させることによりディスクとディスク演奏手段との位置関係を演奏可能な位置関係に持ち来す構成としたが、ディスク演奏手段をディスク収納部へ移動させる構成とすることも可能である。

以上詳述した如く、本発明によれば、ディスク収納部のドアの開若しくは電源投入にตอบสนองしてディスク収納部の各収納スロットを順次走査しディスクが装着されていないスロットを検知し、更に予め指定された順序に従って順次再生する過程で指定されたスロットにアクセスしたときそのスロットに装着されたディスクが再生不能状態にあることを検知してディスクが非装着若しくは再生不能状態にあるスロットナンバーをメモリに記憶しておき、ドアが開いた時点でその記憶内容をクリアする構成となっており、登録された無効情報ナ

- 4 4 -

を示す図、第13図は各機構の動作を説明するためのフローチャート図、第14図(a)~(c)はスライダ部の動作説明図、第15図はディスク有無・表裏判別時における各部材間の位置関係を示す図であり、(a)は平面図、(b)は側面図、第16図は収納位置及び演奏位置におけるディスクの相関係図、第17図は演奏状態における仕切板、ガイドプレート及びディスクの位置関係を示す図、第18図(a)及び(b)は仕切板の演奏位置側端部の他の形状を示す平面図、第19図はディスク収納部の走査動作を示すフローチャート図である。

#### 主要部分の符号の説明

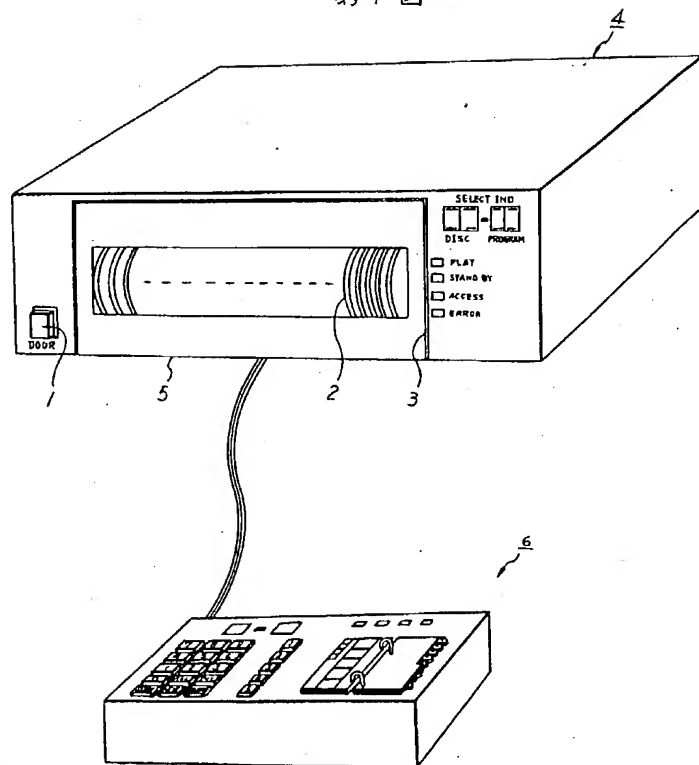
2 …… ディスク	4 …… 装置本体
5 …… ドア	6 …… 操作部
22 …… アンダーベース	
26 …… ドア駆動モータ	
32 …… ディスク収納部	
34 …… 支持ベース	
35 …… 仕切板	36, 37 …… 支持部材
40 …… キャリア	

- 4 6 -

- 43 …… 支持ガイド
- 44 …… キャリア駆動モータ
- 50 …… キャリア位置検出センサ
- 54 …… ディスク駆動モータ
- 55 …… ピックアップ
- 56 …… ピックアップ駆動モータ
- 58 …… スライダー
- 60a, 60b …… ガイドプレート
- 61 …… ディスク有無・表裏検出センサ
- 62 …… クランパー 63 …… クランプアーム
- 64 …… キャリアアセンブリ
- 71 …… ディスクストッパー
- 78 …… 引出しローラ
- 79 …… リセットローラ
- 80 …… スライダー駆動モータ
- 96 …… ガイドピン
- 97 …… 係合部材
- 98, 101 …… マグネット
- 100 …… ターンテーブル

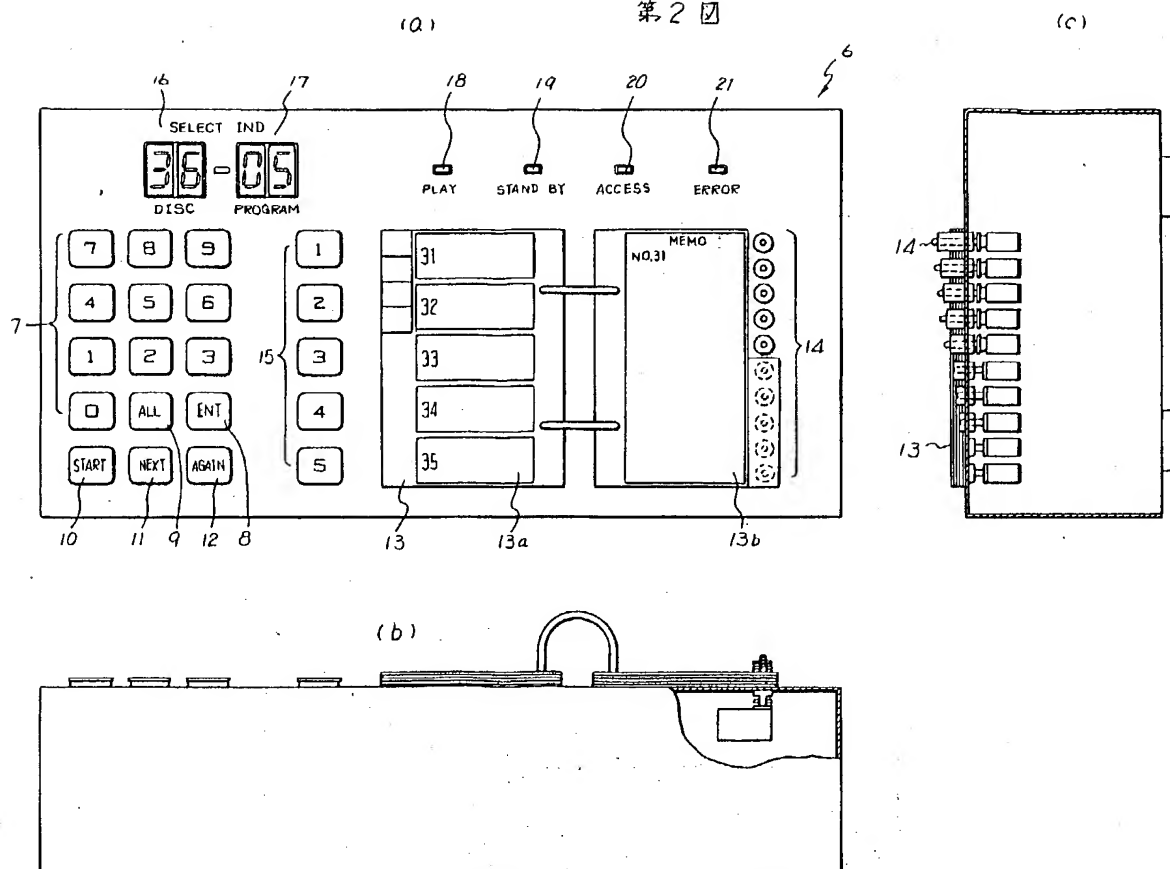
- 47 -

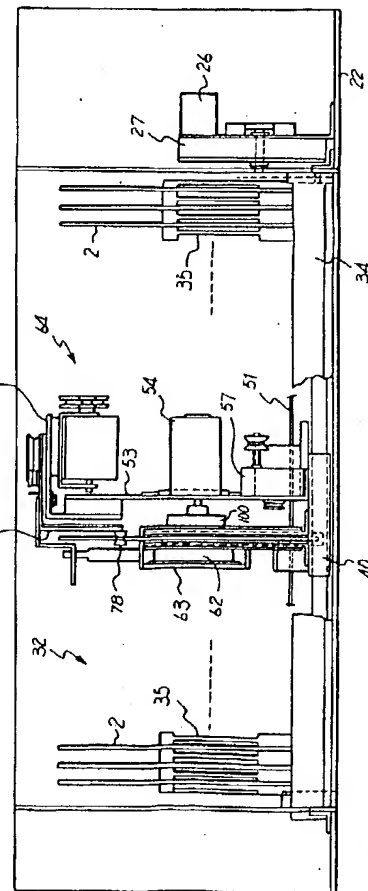
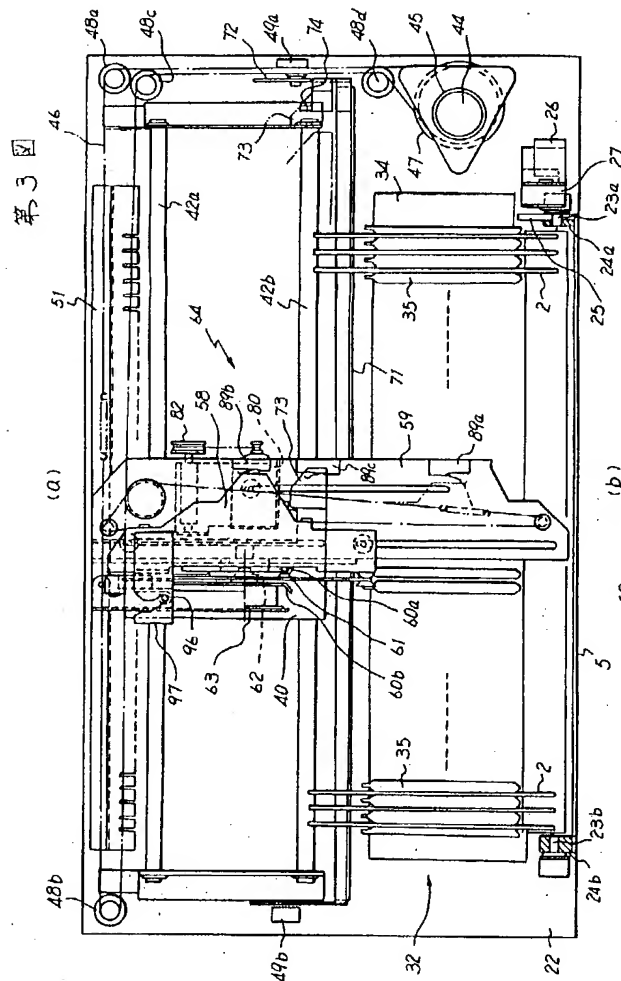
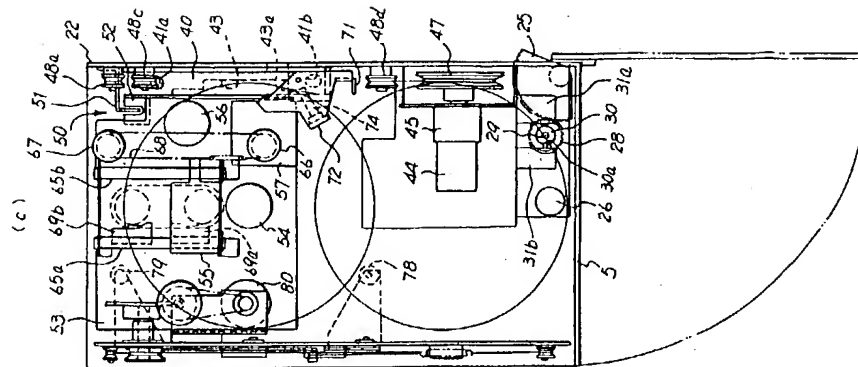
第1図



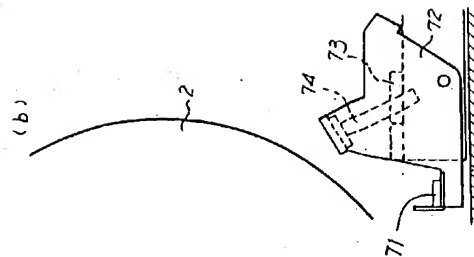
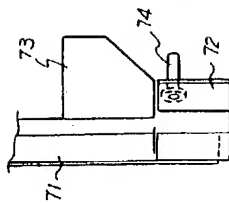


第2図

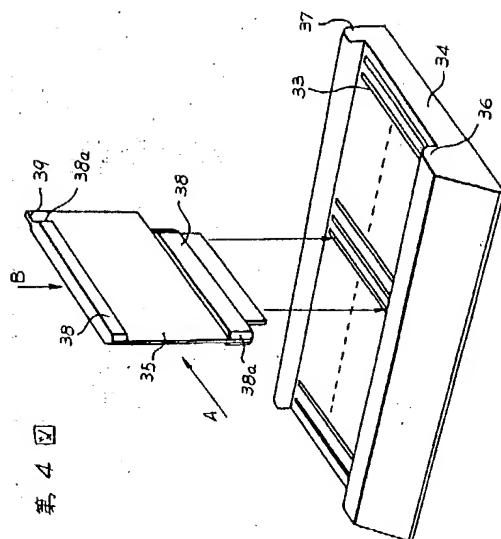
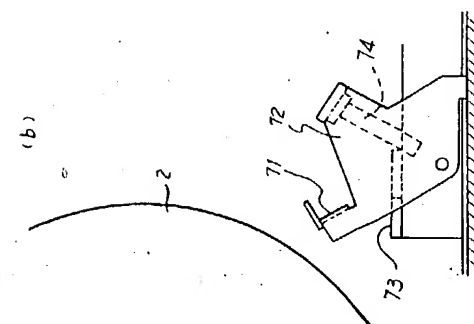
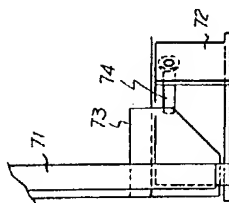




第 7 図 (a)

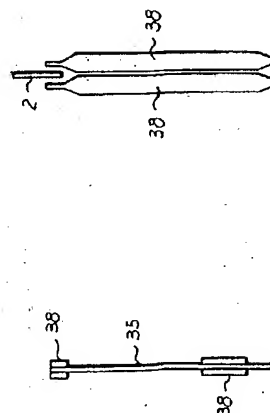


第 6 図 (a)

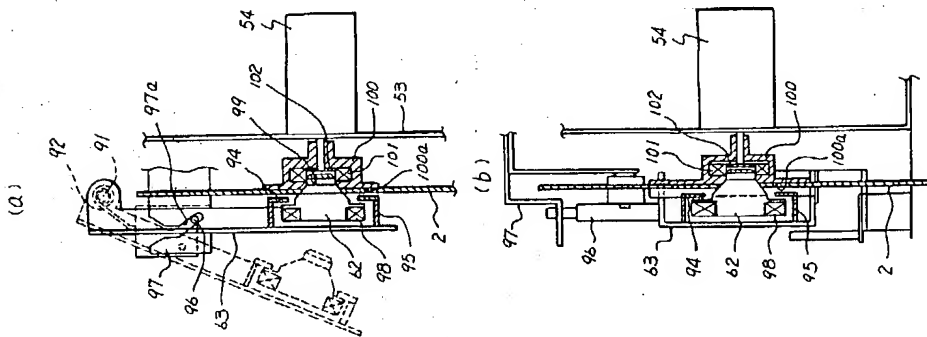


第 4 図

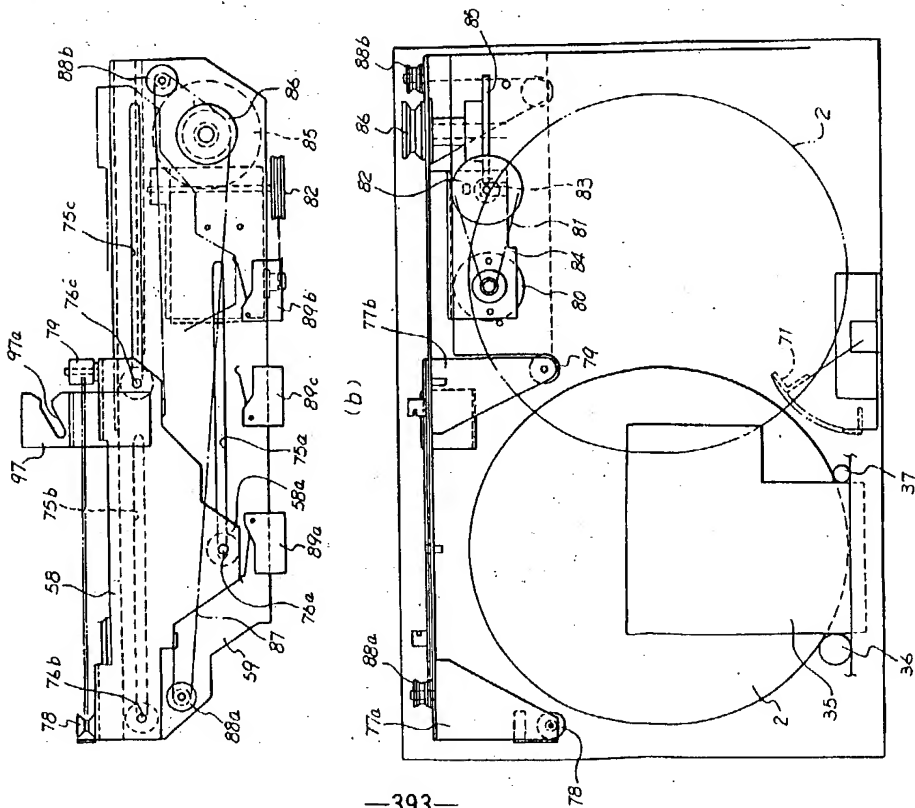
第 5 図 (a) (b)



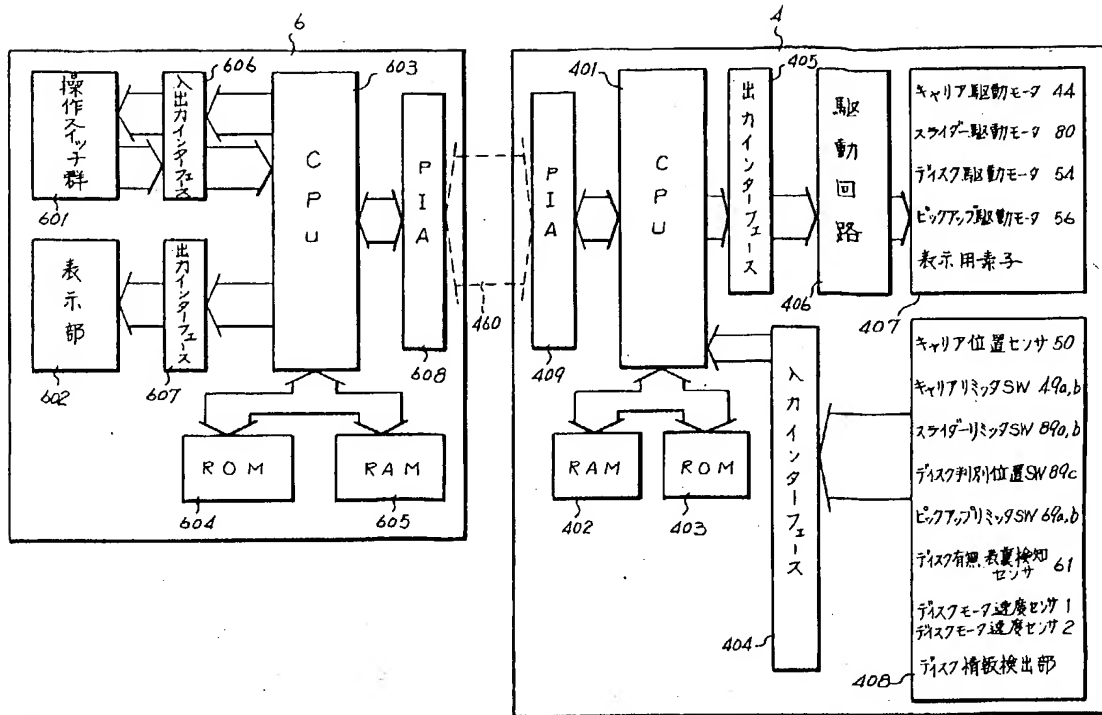
第9図



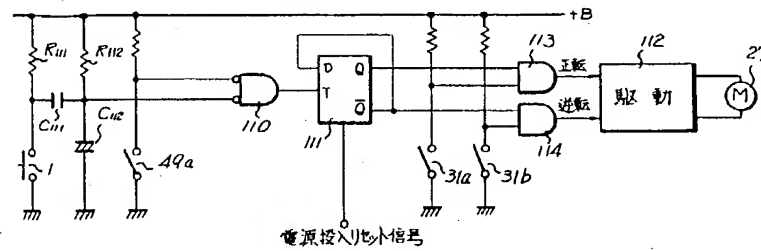
第8図 (a)



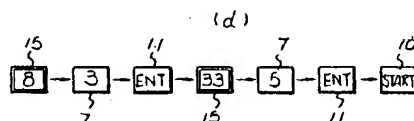
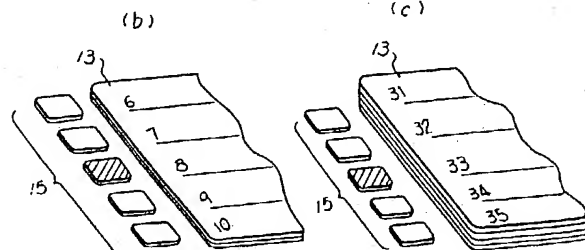
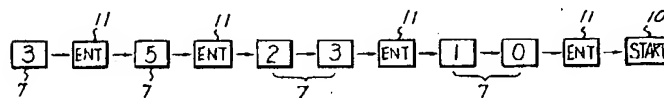
第10図

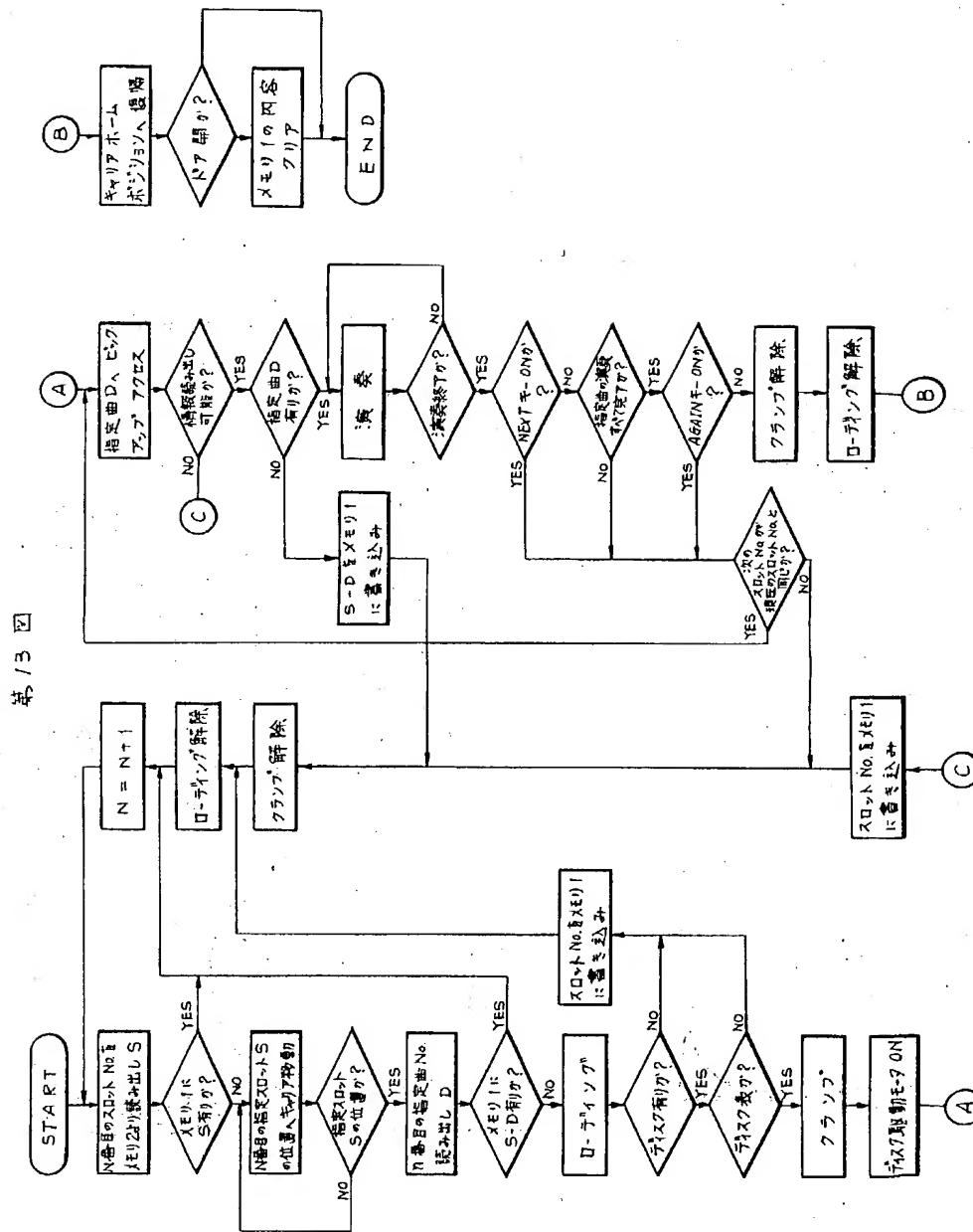


第11図

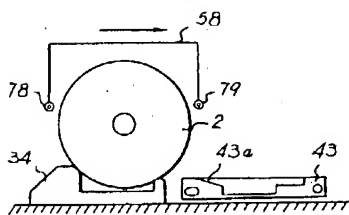


第12図 (a)

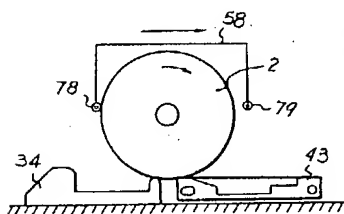




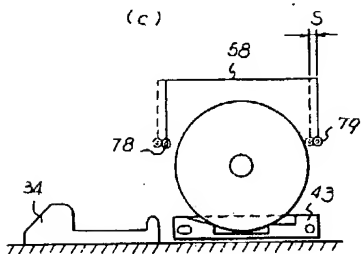
第14図  
(Q)



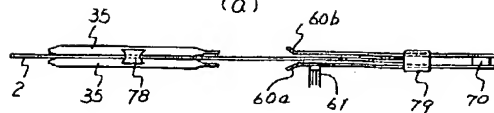
(b)



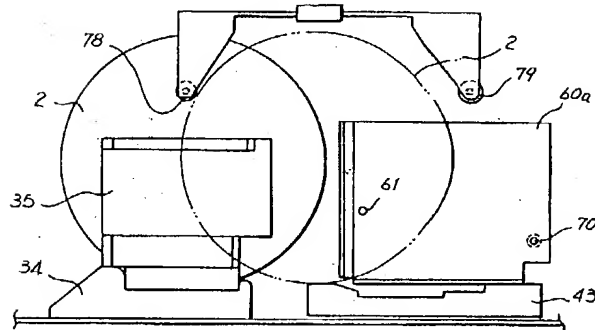
(c)



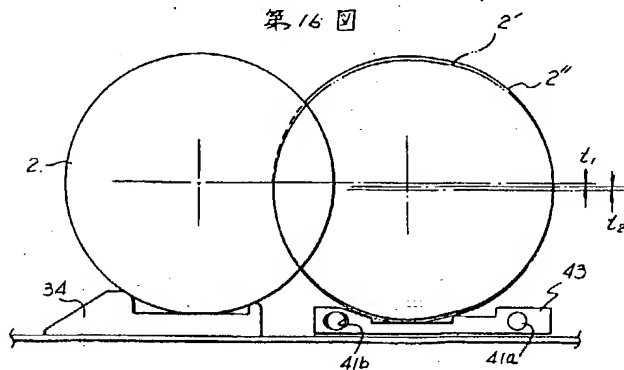
第15図  
(Q)



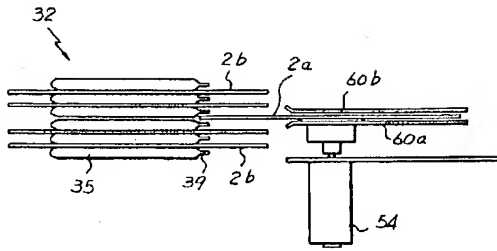
(b)



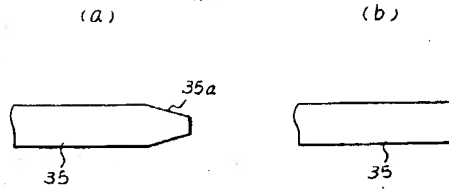
第16図



第17図



第18図



第19図

